

СЕКЦИЯ 9. ГЕОЭКОЛОГИЯ, ОХРАНА И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОЭКОЛОГИИ

При визуальном дешифрировании можно сказать, что для данной территории (район съёмки) характерны процессы водной эрозии, результатом которой является хорошо выраженная на поверхности данной территории овражная сеть. В результате распространения овражно-балочной сети происходит уменьшение площадей сельскохозяйственных угодий, прежде всего пахотных земель. По результатам дешифрирования космического снимка со спутника Landsat 8 от 12.07.2016 г. с пространственным разрешением 28,5 м/пиксель выявлено, что площади пахотных земель составляют примерно 61243.43509 га, площади, подверженные процессу оврагообразования составляют около 15000 га. На основе дешифрирования космических снимков и применения методов геоинформационного картографирования составлен предварительный вариант карты сельскохозяйственных угодий территории исследования (рис. 2).

Также при визуальном дешифрировании прослеживаются мероприятия по защите и охране почвенного покрова. Это заключается в посадке полевых защитных лесных полос и массивов, кроме того, лесопосадки проводятся по краям и дну оврагов и балок.

Литература

1. Миртова И.А., Методические указания для выполнения лабораторных работ по курсу «Топографическое дешифрирование». - М.: МИИГАиК, 2015. - 29 с.
2. Недикова Е.В., Масленикова С.В., Бакулина П.В. Анализ эрозионных процессов на территории липецкой области//Модели и технологии природообустройства (региональный аспект). - Воронеж, 2017. - №2(5). - С. 50 - 53.
3. Росреестр. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2017 году [Электронный ресурс] // Росреестр. URL : <https://rosreestr.ru/site/activity/sostoyanie-zemel-rossii/gosudarstvennyy-natsionalnyy-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-v-rossiyskoy-federatsii/> (дата обращения: 19.01.2019)

ПРОБЛЕМА ВЫРУБКИ ЛЕСОВ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ

К. Р. Русланова, Д. Е. Бектенов

Научный руководитель профессор О.Б. Назаренко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Вырубка лесов является одной из главных проблем нарушения естественного функционирования экосистемы всей планеты. В России за последнее десятилетие эта проблема возросла до угрожающих масштабов, так как территория располагает огромными лесными ресурсами. Так, площадь лесов в России равна 814931 тысяч гектаров, что составляет 20 % мирового запаса леса и 49,8 % территории России [1]. Проблема вырубки лесов в настоящее время в России занимает лидирующую позицию. В связи с этим, рассмотрение данной экологической проблемы, влияющей на исчезновение флоры и фауны, увеличение парниковых газов в атмосфере, а также приводящей к эрозии почв и заболачиванию, является актуальным.

Целью работы является оценка негативных последствий на окружающую среду от вырубки лесов в Томской области и рассмотрение возможных мероприятий, направленных на устранение данной проблемы.

Томская область по природному районированию относится к подзоне южной тайги, а по климатическому к зоне умеренно дискомфортного климата. Томская область отличается высокой лесистостью в Западно-Сибирском регионе. Согласно данным Лесного плана Томской области на 2009-2018 гг. [2] общая площадь земель лесного фонда на территории Томской области составляет 28 820,1 тыс. га, 67,3 % из которых покрыты лесной растительностью. Хвойные насаждения составляют 53,3 % покрытой лесной растительностью площади, из них сосна - 28,7 %, кедр - 18,8 %, ель и пихта - 5,7 %. Общий запас древесины на территории Томской области составляет 2 861,37 млн. м³, в том числе хвойной - 1 604,53 млн. м³. Хвойные леса высокого класса бонитета расположены в южных и в некоторых центральных лесничествах Томской области [3]. Для большой территории области наблюдается существенная пространственная дифференциация ресурсно-сырьевого и биоэнергетического потенциала. На территории Томской области выделены два лесных района: Западно-Сибирский равнинный таежный и Западно-Сибирский подтаежно-лесостепной, имеется 21 лесничество.

Леса являются возобновляемым ресурсом, но из-за высокой скорости вырубки, потери не покрываются скоростью производства. Уничтожение миллионов гектаров лиственных и хвойных лесов растет ежегодно. Данную проблему рассматривают ученые со всего мира. Институт мировых ресурсов совместно с Институтом Мэриленда и компанией Google на основании спутниковых снимков провели анализ информации по вырубке лесов, и выяснили, что Россия занимает первое место в мире, уничтожая ежегодно 4,3 млн. га леса (рис. 1).

По карте истощения запасов древесины в России, видно, что Томская область имеет интенсивность вырубки 40-60 баллов. О масштабах вырубок леса можно сделать вывод по спутниковому снимку Тугельдетского района Томской области (рис. 2). В снимке светлыми квадратами показаны вырубленные леса. По данным Россельхознадзора Томской области, за один месяц Томская область поставляет в регионы России 431 кубометр леса и на экспорт 7 млн. кубометров древесины в страны СНГ [3].

Уничтожение лесов во многих регионах Сибири и Дальнего Востока, от Томской области до Приморья началось с утверждением правил в 2016 году об увеличении площади лесов для заготовки древесины. Массовая вырубка лесов в Сибири и на Урале привела к развитию заболачиваемости территорий. Последние исследования показали, что, массовая вырубка лесов развивает глобальное потепление, которое связано с углеродным циклом, который протекает на поверхности Земли.

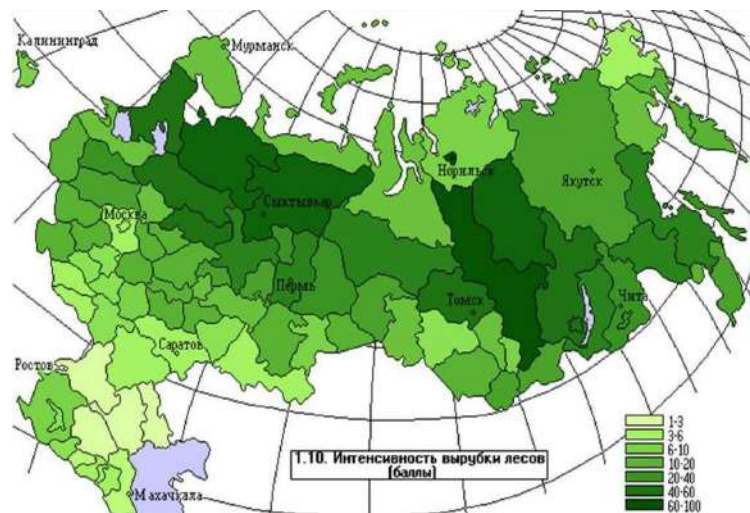


Рис. 1 Карта истощения запасов древесины

Вырубка лесов является, как и коррупция, острой проблемой. Сибирская древесина пользуется огромным спросом у китайских переработчиков, т. к. у них практически приостановлена заготовка хвойных деревьев. Леса уничтожаются по различным причинам, ими являются пожары, ураганы, санитарные рубки и др. В лесах Томской области пожарная опасность определяется значительной долей хвойных лесов [2], горимым напочвенным покровом и жарким сухим летом. В причинах возникновения лесных пожаров преобладают антропогенные факторы.



Рис. 2 Последствия вырубки леса в Томской области, Тегульдетский район

За последние 30 лет доля площади покрытых хвойными лесами земель уменьшилась примерно на 18 %, что является отрицательной тенденцией в динамике лесного фонда.

В г. Томске общая площадь зеленых насаждений равна 8748,43 га, городские леса из которых составляют 83 % и расположены в основном за пределами селитебной территории. Из-за правовой неопределенности и отсутствия режимной охраны растут самовольные рубки деревьев и основной причиной деградации лесов является отсутствие должного финансирования.

Рассмотрев проблемы вырубки лесов, можно сказать, что они являются одной из самых распространенных экологических проблем всего человечества. В результате нарушается экологическое равновесие, происходит исчезновение флоры и фауны. Несмотря на то, что нанесенный урон нельзя полностью компенсировать, можно предложить мероприятие по минимизации негативных последствий, такое как посадка деревьев. Для этого необходимо придерживаться следующих правил:

- Планирование лесопользования;
- Системный мониторинг и контроль над использованием природных ресурсов;
- Совершенствование лесного законодательства.

Но данное решение не всегда покрывает нанесенный ущерб окружающей среде мирового масштаба. Например, на территории ниже экватора площадь лесов, несмотря на мероприятия, продолжает сокращаться. И, в связи с этим, необходимо применять целый комплекс дополнительных мероприятий. К ним относятся: ежегодное увеличение объема и площади посадки деревьев, ведение особого режима охраняемой территории, направление сил и средств на предотвращение пожаров.

Решением данной проблемы также может быть вторичная переработка древесины. Совершенно новую методику решения – «Нулевая вырубка лесов» ввела у себя Норвегия, она основана на полном отказе от вырубки

лесов. Но, к сожалению, использование этой методики в нашей стране невозможно. Активное применение древесно-энергетического ресурса может привести к значительному повышению среднего годового прироста за счет уменьшения спелых и перестойных лесов, на долю которых в настоящее время приходится более половины лесопокрытой площади [3].

Чтобы не допустить дальнейшего снижения доли хвойных лесов, а, следовательно, эффективности лесного хозяйства, рекомендуется проводить предупредительные мероприятия по смене пород, обеспечению естественного возобновления леса ценными породами, так же, улучшению очистки лесосек. Ежегодно растет площадь для эксплуатации, для более полного использования лесных ресурсов. За счет улучшений в сфере охраны лесов от пожаров, являющихся главной причиной гибели леса, воздействие должно быть снижено для положительного влияния на увеличение прироста древесины.

Литература

1. Global Forest Resources Assessment 2015. Desk reference. - Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015. - Р. 7.
2. Лесной план Томской области на 2009-2018 гг. / Департамент развития предпринимательства и реального сектора экономики Томской области. - Томск, 2008. - Книга 1. - 238 с.
3. Мельник М.А., Волкова Е.С. Территориальные особенности биоэнергетического потенциала лесных ресурсов Томской области // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 5.

УДЕШЕВЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЭТАПА РЕКУЛЬТИВАЦИИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЁННЫХ И НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ С ПОМОЩЬЮ «БИОМАТОВ»

А.С. Рыбин

Научный руководитель доцент В.Г. Крец

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Биологическая рекультивация выполняется вне участков (выделов) самовосстановления с целью [1]:

Снижения содержания нефти (нефтепродуктов) путем их микробиологического разрушения до установленных нормативов качества.

Создания условий, необходимых для существования растительного покрова.

Создания растительного покрова.

Значительно ускорить темпы проведения данных работ может новый материал, относящийся из сферы разработки «зеленых технологий» - рулонные биоматы [1-3]. Биоматы – это многослойный искусственный материал, который используется при биологической рекультивации нарушенных земель, трассы трубопроводов, участков нарушенного почвенно-растительного покрова зимников, карьеров, рекультивированных шламонакопителей (рис. 1).

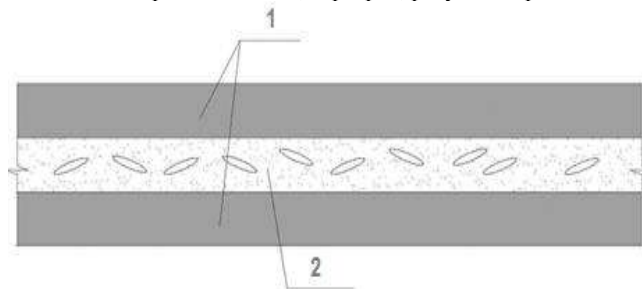


Рис. 1. Структура биомата: 1 - биоразлагаемая основа; 2 - смесь семян многолетних трав, удобрений и почвенных микроорганизмов

Структурно биомат представляет собой многослойную армирующую основу из натуральных и синтетических волокон, между слоями которой располагается специально разработанный рекультивационный состав, включающий семена многолетних трав, минеральные и биологические удобрения, стимуляторы роста пролонгированного действия, влагоудерживающие компоненты.

Функционально биоматы предназначены для укладки на наклонные или горизонтальные грунтовые поверхности (пески, супеси, суглинки, глины, илы и другие мелкодисперсные грунты) с нарушенным или отсутствующим почвенно-растительным слоем в целях быстрого восстановления почвенно-растительного покрова и защиты поверхности от водно-эрозионных процессов – размывов и оврагообразования. Ниже представлены решения по закреплению грунтовых поверхностей с использованием биоматов (рис. 2 - 5) [4 - 7].